

zu GUSST
8)

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949
(WiGBI. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
29. SEPTEMBER 1966

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 977 506

KLASSE 47c GRUPPE 14

INTERNAT. KLASSE F 16d

V 5796 XII/47c

J. M. Voith G. m. b. H., Heidenheim/Brenz

Strömungskupplung mit Füllungsregelung

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 13. März 1949 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 20. April 1950

Patenterteilung bekanntgemacht am 1. September 1966

Die Erfindung bezieht sich auf eine Strömungskupplung mit einer Einrichtung zum Regeln der Füllung des Arbeitsraumes der Kupplung durch beliebig wählbare Einstellung des Flüssigkeitsspiegels in einem umlaufenden, mit dem Arbeitsraum der Kupplung in Verbindung stehenden Behälter mittels eines verstellbaren Schöpfrohres, bei der die Einrichtung zur Füllungsregelung aus einem axial neben dem Arbeitsraum der Kupplung angeordneten, mit der Kupplung umlaufenden Behälter, dessen Außendurchmesser etwa dem Außendurchmesser des Arbeitsraumes der Kupplung entspricht und der mit diesem nach Art kommunizierender Gefäße verbunden ist, sowie aus dem verstellbaren Schöpfrohr besteht und bei der eine Fülleinrichtung eine bestimmte Durchsatzmenge liefert.

Die Erfindung betrifft eine zweckmäßige Weiterbildung einer derartigen regelbaren Strömungskupplung.

Gemäß der Erfindung wird zur Erhöhung der Ansprechgenauigkeit das Pumpenrad auf der Einlaufseite des Ölzuführungsraumes angeordnet und bei entsprechender Verkürzung der Pumpenschaufeln mit einer in den Arbeitsraum der Kupplung hineingezogenen Nabe mit radialen, unmittelbar in die Pumpenbeschaufelung führenden Füllöffnungen versehen. Durch eine solche Ausbildung wird erreicht, daß das vom Ölzuführungsgehäuse in das Pumpenrad einströmende Öl sofort von den Schaufeln des Pumpenrades erfaßt und in Umlauf versetzt wird.

Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung soll die Schöpfrohrkammer neben dem Pumpenrad angeordnet werden und über einen ringförmigen Schlitz außerhalb der Beschaufelung des Pumpenrades und entsprechend große Öffnungen in der Pumpenradrückwand mit dem Arbeitsraum der Kupplung verbunden werden. Hierdurch wird eine

BEST
BEST AVAILABLE COPY

609 692/5

rasche Überführung der im Arbeitsraum der Kupplung enthaltenen Flüssigkeit in die Schöpfrohrrkammer und damit zur Schöpfrohrröffnung gewährleistet.

- 5 Damit die Betriebsflüssigkeit besonders dann, wenn zwar das Schöpfrohr zum völligen Entleeren der Kupplung in die äußerste Lage gebracht ist, aber die Zufuhr der Betriebsflüssigkeit nicht gleichzeitig abgestellt wird, rasch und möglichst ohne
10 Einwirkung auf das Turbinenrad aus dem Arbeitsraum der Kupplung durch den genannten ringförmigen Schlitz in die Schöpfrohrrkammer übertreten kann, können weiterhin die äußeren Schaufelspitzen der Pumpenschaufeln freigelegt, d. h. ohne Begren-
15 zungswand ausgeführt werden. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, daß das am inneren Durchmesser des Pumpenrades radial in dieses eintretende Betriebsmittel auf gestrecktem Wege in radialer Richtung durch die Pumpenbeschaufelung
20 hindurch über den ringförmigen Schlitz wieder in die Schöpfrohrrkammer zur Abschöpfung durch das Schöpfrohr gelangen kann.

Die Erfindung ist in der Zeichnung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt.

- 25 Nach der Abbildung ist an die Motorwelle 1 die Schale 2 angeflanscht, mit der das Pumpenrad 3 und die Schale 4 verschraubt sind. Das Turbinenrad 5 sitzt auf der Abtriebswelle 6. In dem feststehenden Gehäuse 7 ist das Schöpfrohr 8 mit dem
30 Zapfen 9 um die Achse 10 drehbar gelagert. Das Schöpfrohr greift in die durch die Schale 4 und die Rückwand des Pumpenrades 3 gebildete Schöpfrohrrkammer 11 ein. Diese steht mit dem Arbeitsraum der Kupplung über den Ringraum 12 und die
35 Öffnungen 13 im Pumpenrad in Verbindung. Über den Stützen 14 und die durch ein Ventil 16 gesteuerte Leitung 15 wird dem Arbeitsraum der Kupplung die Betriebsflüssigkeit zugeführt. Das Ventil 16 ist ringscheibenförmig ausgebildet und
40 um die Kupplungsachse drehbar. Die Nabe 17 des Pumpenrades ist in den Arbeitsraum der Kupplung hineingezogen und bildet dort die unmittelbar innerhalb der Pumpenschaufeln 18 liegenden radialen Einlaßöffnungen 19, so daß die durch die
45 Leitung 15 zufließende Betriebsflüssigkeit direkt in die Pumpenbeschaufelung einströmen kann. Die Pumpenschaufeln 18 sind kürzer als die Turbinenschaufeln 20 ausgeführt, um so für die eingezogene Nabe 17 Platz zu gewinnen. Die äußeren Schaufelenden des Pumpen- und des Turbinenrades sind,
50 wie ersichtlich, ohne Wandung ausgeführt. Die Stirnfläche der Nabe 17 dient außerdem als Staufläche zur Drosselung des Flüssigkeitsumlaufes in der Kupplung bei großem Schlupf.

- 55 In der gezeigten äußersten Stellung des Schöpfrohres wird die gesamte Betriebsflüssigkeit aus der Kupplung durch das Schöpfrohr und dessen hohlen Drehzapfen herausgepumpt und nach außen etwa in einen feststehenden Behälter abgeführt, aus dem

sie etwa durch eine nicht dargestellte kräftige Füllpumpe über die Zuleitung 15 dem Kreislauf bei Bedarf wieder zugeführt wird. Das Einlaßventil 16 ist über einen Nocken 21 mit dem Drehschöpfrohr gekuppelt, derart, daß sich bei einer Einwärtsdrehung des Schöpfrohres das Ventil öffnet und der Arbeitsraum der Kupplung sich füllt. Bei völlig nach innen gedrehtem Schöpfrohr, wobei sich dieses etwa in eine Vertiefung des Schöpfrohrgehäuses einlegt, erreicht die Kupplung ihren höchsten Füllungsgrad.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Strömungskupplung mit einer Einrichtung zum Regeln der Füllung des Arbeitsraumes der Kupplung durch beliebig wählbare Einstellung des Flüssigkeitsspiegels in einem umlaufenden, mit dem Arbeitsraum der Kupplung in Verbindung stehenden Behälter mittels eines verstellbaren Schöpfrohres, bei der die Einrichtung zur Füllungsregelung aus einem axial neben dem Arbeitsraum der Kupplung angeordneten, mit der Kupplung umlaufenden Behälter, dessen Außendurchmesser etwa dem Außendurchmesser des Arbeitsraumes der Kupplung entspricht und der mit diesem nach Art kommunizierender Gefäße verbunden ist, sowie aus dem verstellbaren Schöpfrohr besteht und bei der eine Füllvorrichtung eine bestimmte Durchsatzmenge liefert, dadurch gekennzeichnet, daß das Pumpenrad (3) auf der Einlaufseite des Ölzuführungsgehäuses angeordnet und bei entsprechender Verkürzung der Pumpenschaufeln (18) mit einer in den Arbeitsraum der Kupplung hereingezogenen Nabe (17) mit radialen, unmittelbar in die Pumpenbeschaufelung führenden Füllöffnungen (19) versehen ist.

2. Strömungskupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schöpfrohrrkammer (11) neben dem Pumpenrad (3) angeordnet und mit dem Arbeitsraum der Kupplung über einen ringförmigen Schlitz (12) am äußeren Umfang des Pumpenrades und entsprechend große Öffnungen (13) in der Pumpenradrückwand verbunden ist.

3. Strömungskupplung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsschaufelspitzen des Pumpenrades (3) freigelegt, d. h. ohne Rückwand ausgebildet sind.

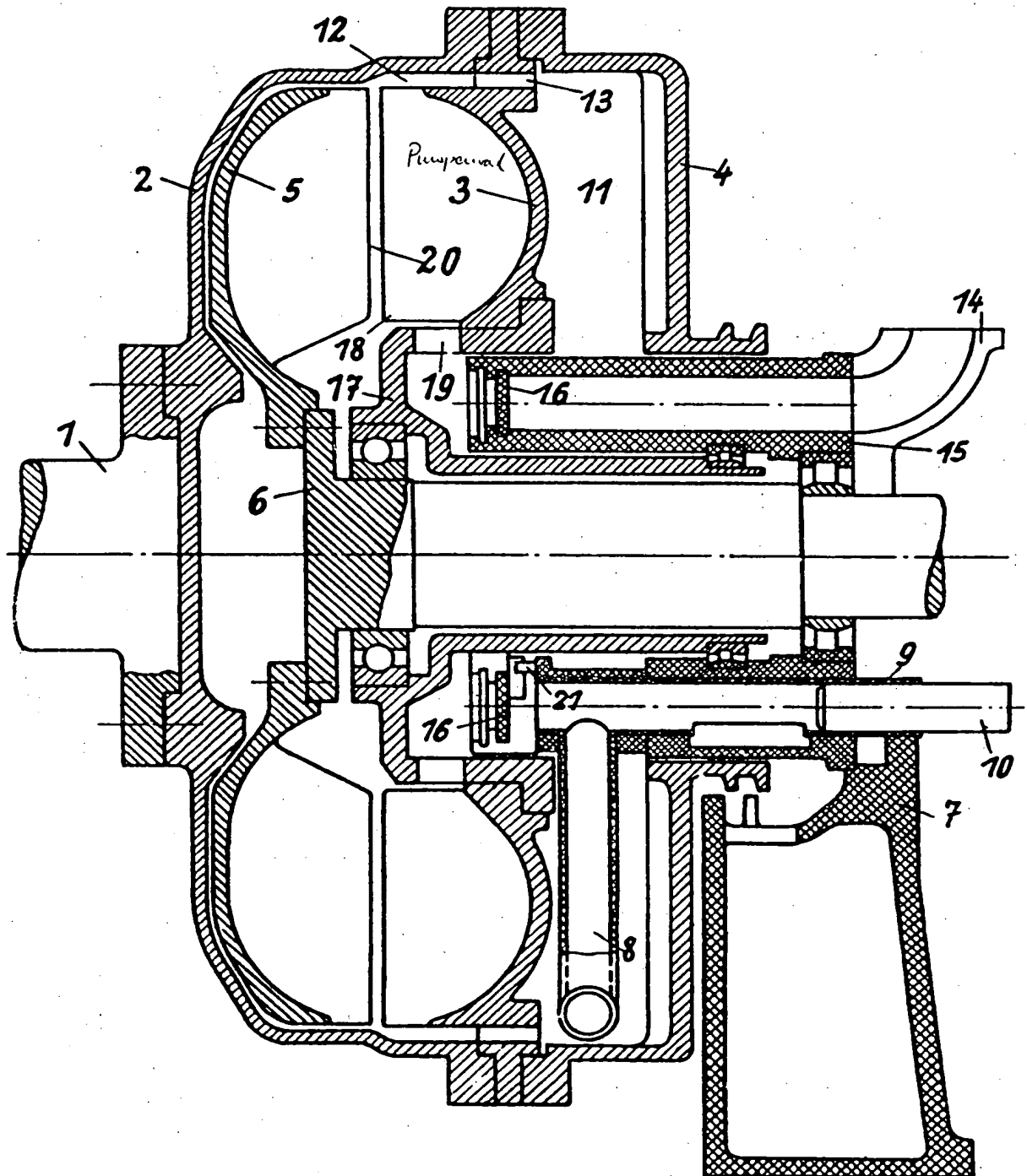
In Betracht gezogene Druckschriften:

- Deutsche Patentschriften Nr. 556 351, 652 784, 657 563, 719 548;
schweizerische Patentschriften Nr. 220 821, 236 077;
Zeitschrift »Glückauf«, 81./84. Jahrgang, 1948, S. 644, 646, 681.

In Betracht gezogene ältere Patente:

- Deutsches Patent Nr. 976 612.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)